

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号

特表2002-541399

(P2002-541399A)

(43)公表日 平成14年12月3日(2002.12.3)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テマコード* (参考)

F 1 6 H 9/18

F 1 6 H 9/18

Z 3 J 0 2 7

1/28

1/28

3 J 0 5 0

H 0 2 K 7/10

H 0 2 K 7/10

D 5 H 6 0 7

7/116

7/116

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 23 頁)

(21)出願番号 特願2000-609719(P2000-609719)

(86) (22)出願日 平成12年4月6日(2000.4.6)

(85)翻訳文提出日 平成13年10月1日(2001.10.1)

(86)国際出願番号 P C T / N L 0 0 / 0 0 2 2 6

(87)国際公開番号 W O 0 0 / 6 0 2 5 6

(87)国際公開日 平成12年10月12日(2000.10.12)

(31)優先権主張番号 1 0 1 1 7 3 2

(32)優先日 平成11年4月6日(1999.4.6)

(33)優先権主張国 オランダ (NL)

(71)出願人 エスケイエフ エンジニアリング アンド
リサーチ センター ビービーS K F E n g i n e e r i n g & R
e s e a r c h C e n t r e B . V .オランダ国、エヌエル-3430 ディティ
ニューベガイン、ピーオーボックス

2350

(72)発明者 カッパン, ヘンドリックス, ヤン

オランダ国、エヌエル 3455 ディーエム
ニューベガイン、バルターホーエン 5

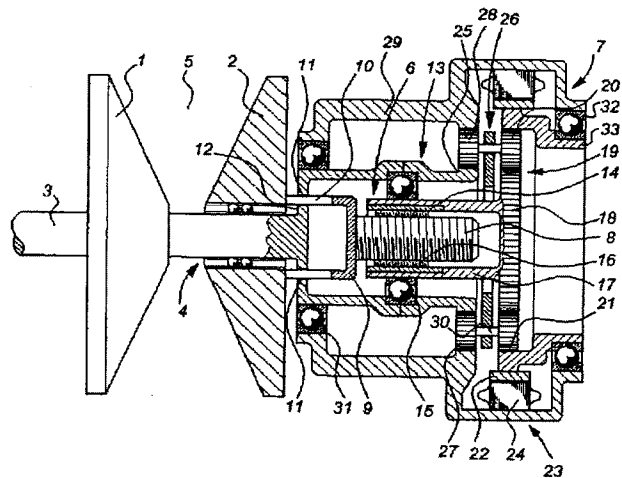
(74)代理人 弁理士 藤岡 徹

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 無段変速装置用プーリーセット

(57)【要約】

無段変速装置用のプーリーセットであって、該プーリーセットは、軸(3)に取り付けられた一対のディスク(1, 2)、および、前記ディスクに対して同芯であり、かつ、該ディスクを互いに他に向かって、また、互いに他から遠ざかる方向に移動するためのねじ機構(6)を含み、前記ディスクは、ベルトを収容するためのV形溝(5)を取り囲み、前記ねじ機構は、制御手段(7)により制御可能である。該制御手段(7)は、モーターユニット(23)を含み、前記モーターユニット(23)は、固定子(24)および回転子(22)を含み、前記固定子および回転子の一方は、ねじ機構のナット(14)と係合し、かつ、前記固定子および回転子の他方は、ねじ機構のねじ(8)と係合している。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 無段変速装置用のプーリーセットであって、軸（3）に取り付けられた一対のディスク（1，2）、および、前記ディスク（1，2）に対して同芯であり、かつ、該ディスクを互いに他に向かって、また、互いに他から遠ざかる方向に移動するためのねじ機構（6）を含み、前記ディスク（1，2）は、ベルトを収容するためのV形溝（5）を取り囲み、前記ねじ機構（6）は、制御手段（7）により制御可能であるプーリーセットにおいて、前記制御手段（7）は、モーターユニット（23）を含み、前記モーターユニット（23）は、固定子（24）および回転子（22）を含み、前記固定子（24）および回転子（22）の一方は、ねじ機構（6）のナット（14）と係合し、かつ、前記固定子（24）および回転子（22）の他方は、ねじ機構（6）のねじ（8）と係合していることを特徴とするプーリーセット。

【請求項2】 モーターユニット（23）は、ねじ機構と同軸であることとする請求項1に記載のプーリーセット。

【請求項3】 制御手段（7）は、モーターユニット（7）をねじ機構（6）と接続する少なくとも一つの遊星歯車システム（19，26）を含んでいることとする請求項1又は請求項2に記載のプーリーセット。

【請求項4】 制御手段（7）は、二つのリンクされた遊星歯車システム（19，26）を含み、そのうちの一方は、回転子（22）または固定子（24）をナット（14）に接続し、そのうちの他方は、前記回転子（22）または固定子（24）の他方をねじ（8）に接続し、前記遊星歯車システム（26，33）は、それぞれ、リング歯車（28，21）、太陽歯車（25，18）および遊星歯車（27，20）を含んでいることとする請求項3に記載のプーリーセット。

【請求項5】 リング歯車（28，21）は、それぞれ、固定子（24）に、また、回転子（22）に接続されており、かつ、一方の遊星歯車システムの各遊星歯車は、他方の遊星歯車システムの遊星歯車に接続されていることとする請求項4に記載のプーリーセット。

【請求項6】 太陽歯車（28，22）は、それぞれ、固定子（24）に、また、回転子（22）に接続されており、かつ、一方の遊星歯車システムの各遊

星歯車は、他方の遊星歯車システムの遊星歯車に接続されていることとする請求項4に記載のプーリーセット。

【請求項7】 リング歯車（28，21）は、それぞれ、固定子（24）に、また、回転子（22）に接続されており、かつ、太陽歯車（25，18）は、互いに他に接続されていることとする請求項4に記載のプーリーセット。

【請求項8】 太陽歯車（25，18）は、それぞれ、固定子（24）に、また、回転子（22）に接続されており、かつ、リング歯車（28，21）は、互いに他に接続されていることとする請求項4に記載のプーリーセット。

【請求項9】 各遊星歯車システム（26，33）の遊星歯車（27，20）は、それぞれの支持体（40，42）に取り付けられており、前記支持体（40，42）は、それぞれ、固定子（24）に、また、回転子（22）に接続されており、かつ、太陽歯車（25，28）は、互いに他に接続されていることとする請求項4に記載のプーリーセット。

【請求項10】 各遊星歯車システム（26，33）の遊星歯車（27，20）は、支持体（40，42）に取り付けられており、前記支持体（40，42）は、それぞれ、固定子（24）に、また、回転子（22）に接続されており、かつ、リング歯車（28，11）は、互いに他に接続されていることとする請求項4に記載のプーリーセット。

【請求項11】 遊星歯車システム（26，33）の歯車比は、同一であることとする請求項4ないし請求項10のうちのいずれか一つに記載のプーリーセット。

【請求項12】 遊星歯車システム（26，33）は、同軸であり、かつ、同軸のリング歯車（28，21）および同軸の太陽歯車（25，18）を有していることとする請求項4ないし請求項11のうちのいずれか一つに記載のプーリーセット。

【請求項13】 両遊星歯車システム（26，33）は、共通のモーターにより駆動可能であることとする請求項4ないし請求項12のうちのいずれか一つに記載のプーリーセット。

【請求項14】 各遊星歯車システム（26，33）は、同軸のモーターに

より駆動可能であることとする請求項4ないし請求項12のうちのいずれか一つに記載のプーリーセット。

【請求項15】 リング歯車(28, 21)の直径は、同一であることとする請求項4ないし請求項14のうちのいずれか一つに記載のプーリーセット。

【請求項16】 太陽歯車(25, 18)の直径は、同一であることとする請求項4ないし請求項15のうちのいずれか一つに記載のプーリーセット。

【請求項17】 遊星歯車(27, 20)の直径は、同一であることとする請求項4ないし請求項16のうちのいずれか一つに記載のプーリーセット。

【請求項18】 遊星歯車システム(26)の太陽歯車(25)は、軸(3)に接続されていることとする請求項4ないし請求項17のうちのいずれか一つに記載のプーリーセット。

【請求項19】 遊星歯車システム(33)のリング歯車(21)は、軸(3)に接続されていることとする請求項4ないし請求項18のうちのいずれか一つに記載のプーリーセット。

【請求項20】 遊星歯車システムの遊星歯車(27, 20)は、軸(3)に接続されていることとする請求項4ないし請求項18のうちのいずれか一つに記載のプーリーセット。

【請求項21】 ディスクの一方(1)は、軸(3)に固定されており、かつ、他方のディスク(2)は、軸(3)に対して、滑動可能であり、かつ、ねじ(8)に固定されていることとする請求項8または請求項9に記載のプーリーセット。

【請求項22】 モーター(23)は、電動機であることとする上記請求項のうちのいずれか一つに記載のプーリーセット。

【請求項23】 少なくとも一つのプーリーセットを含み、そのうちの一つは、上記請求項のうちのいずれか一つによるプーリーセットであり、かつ、エンドレスベルトが、前記セットの間に伸長しており、かつ、その溝に収容されていることとする無段変速装置。

【請求項24】 プーリーセットは、ただ一つのモーターユニットに接続されていることとする請求項23に記載の無段変速装置。

【請求項25】 モーターユニットは、タイミングベルト、チェーン駆動装置、または直接歯車伝動装置を介して、プーリーセットに接続されていることとする請求項24に記載の無段変速装置。

【請求項26】 エンドレスベルトは、プルベルトであることとする請求項23ないし請求項25に記載の無段変速装置。

【請求項27】 エンドレスベルトは、プッシュベルトであることとする請求項23ないし請求項25に記載の無段変速装置。

【請求項28】 プーリーセットのうちの一方は、ばねにより絶えず互いに他に向かう力が掛ったばね押しディスクを含んでいることとする請求項23ないし請求項26に記載の無段変速装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****＜発明の属する技術分野＞**

本発明は、無段変速装置用のプーリーセットであって、軸に取り付けられた一対のディスク、および、前記ディスクに対して同芯であり、かつ、該ディスクを互いに他に向かって、また、互いに他から遠ざかる方向に移動するためのねじ機構を含み、前記ディスクは、ベルトを収容するためのV形溝を取り囲み、前記ねじ機構は、制御手段により制御可能であるプーリーセットに関する。

【0002】**＜従来技術＞**

このようなプーリーセットを有する無段変速装置は、EP-A-582307以来、既知である。プーリーセットのねじ機構は、共通の、ただ一つのモーターにより制御され、該モーターは、前記ねじ機構に対して、芯違いになっている。モーターは、多数の中間歯車および補助軸を介して、ねじ機構と係合している。

【0003】

結果として、この先行技術の無段変速装置は、複雑であり、したがって、誤動作する傾向がある。さらに、その最大寸法は、どちらかといえば、大きい。

【0004】**＜発明の要約＞**

本発明の目的は、これらの欠点を有さない無段変速装置用のプーリーセットを提供することである。この目的は、前記制御手段は、モーターユニットを含み、前記モーターユニットは、固定子および回転子を含み、前記固定子および回転子の一方は、ねじ機構のナットと係合し、かつ、前記固定子および回転子の他方は、ねじ機構のねじと係合していることで、達成されている。

【0005】

本発明によるプーリーセットは、それ自体のモーターユニットを有していてよい。これは、プーリーセットの間隙を、急速かつ独立的に制御することを可能にする。結果として、ベルトに対してディスクが加える締付け力は、必要に応じて調整でき、特に、スリップを回避するよう調整可能である。また、速度伝達比を

急速に変えることも可能である。

【0006】

ねじ機構が、ナットに対して静的である場合は、ねじ機構およびナットは、同じ回転速度を有している。したがって、速度伝達比は、一定であり、モーターは、ねじ機構、したがって、プーリーセットのディスクを、静的な位置に保っている。すなわち、ディスクは、幅が一定のままである間隙を取り囲んでいる。

【0007】

各モーターの回転子と固定子との間に相対的な回転が生じると、ねじ機構の作用により、前記間隙に変化が生じる。

【0008】

モーターとねじ機構との間の必要な減速は、望ましくは、少なくとも一つの遊星歯車システムにより、得る。例えば、各制御手段は、二つのリンクされた遊星歯車システムを含んでいてよく、そのうちの一方は、回転子または固定子をナットに接続し、そのうちの他方は、前記回転子または固定子の他方をねじに接続し、前記遊星歯車システムは、それぞれ、リング歯車、太陽歯車および遊星歯車を含んでいる。

【0009】

二つのリンクされた遊星歯車システムを有するプーリーセットは、いくつかのやり方で実現できる。

【0010】

第一の実施形態によれば、リング歯車は、それぞれ、固定子に、また、回転子に接続されており、かつ、一方の遊星歯車システムの各遊星歯車は、他方の遊星歯車システムの遊星歯車に接続されている。

【0011】

第二の実施形態によれば、太陽歯車は、それぞれ、固定子に、また、回転子に接続されており、かつ、一方の遊星歯車システムの各遊星歯車は、他方の遊星歯車システムの遊星歯車に接続されている。

【0012】

第三の実施形態によれば、リング歯車は、それぞれ、固定子に、また、回転子

に接続されており、かつ、太陽歯車は、互いに他に接続されている。

【0013】

第四の実施形態によれば、太陽歯車は、それぞれ、固定子に、また、回転子に接続されており、かつ、リング歯車は、互いに他に接続されている。

【0014】

第五の実施形態によれば、各遊星歯車システムの遊星歯車は、それぞれの支持体に取り付けられており、前記支持体は、それぞれ、固定子に、また、回転子に接続されており、かつ、太陽歯車は、互いに他に接続されている。

【0015】

第六の実施形態によれば、各遊星歯車システムの遊星歯車は、支持体に取り付けられており、前記支持体は、それぞれ、固定子に、また、回転子に接続されており、かつ、リング歯車は、互いに他に接続されている。

【0016】

遊星歯車システムの歯車比は、同一であるべきである。

【0017】

望ましくは、遊星歯車システムは、同軸であり、かつ、同軸のリング歯車および同軸の太陽歯車を有している。

【0018】

リング歯車の直径は、同一であってよい。同様に、太陽歯車の直径は、同一であってよく、また、遊星歯車の直径は、同一であってよい。

【0019】

遊星歯車システムの太陽歯車は、軸に接続されていてよく、また、遊星歯車システムのリング歯車は、軸に接続されていてよい。

【0020】

望ましくは、電動機が、制御手段に使用されており、該制御手段は、プーリーセットに対して、同芯であってよい。

【0021】

本発明はまた、上記請求項のうちのいずれか一つによる二つのプーリーセット、および、前記セットの間に伸長し、かつ、その溝に収容されているエンドレス

ベルトを含む無段変速装置にも関する。

【0022】

＜発明の実施の形態＞

以下、本発明を、図に示したプーリーセットの実施形態を参照して、さらに説明する。

【0023】

図1におけるプーリーセットは、軸3に取り付けられた二つのディスク1、2を含んでいる。図示の実施形態では、ディスク1は、軸3に固定的に取り付けられており、一方、ディスク2は、軸3に取り付けられた溝／ボール接続部4を介して、滑動可能であるが回転不能に取り付けられている。

【0024】

ディスク1、2は、V形の溝5を取り囲んでおり、その幅は、滑動可能なディスク2を移動すれば変えられる。

【0025】

この目的のため、ディスク1、2は、ねじ機構6に接続されており、その動作は、制御手段7により制御可能である。より詳しくは、ねじ機構6のねじ8は、ヨーク9により、滑動可能なディスク4に接続されている。このヨーク9は、ねじ機構6を収容しているねじ機構ハウジング13の壁12に配設された穴11を通して突出している脚10を有している。

【0026】

ねじ機構ハウジング13は、支持軸3に接続されており、それにより、固定ディスク1に接続されている。ねじ機構ハウジング13内で、ねじ機構6のナット14は、軸受15により支持されて、回転可能に、軸方向に固定されている。ナット14およびねじ8は、溝付きローラ16を介して、互いに他に係合している。別法として、溝付きローラの代わりにボールを用いてもよい。

【0027】

本発明によれば、ナット14は、スリーブ17に収容されており、該スリーブは、第一の太陽歯車18に接続されている。

【0028】

第一の太陽歯車18は、第一の遊星歯車システム19の一部を形成しており、該遊星歯車システムは、さらに、多数の遊星歯車20およびリング歯車21を含んでいる。一方、リング歯車21は、電動機23の回転子に接続されており、該電動機23は、さらに、固定子24を含んでいる。

【0029】

ねじ機構ハウジング13は、第二の太陽歯車25に接続されており、該太陽歯車は、第二の遊星歯車システム26の一部を形成している。この第二の遊星歯車システム26は、さらに、第二の遊星歯車27、並びに、第二のリング歯車28を含んでいる。この第二のリング歯車28は、固定子ハウジング29に接続されており、該ハウジングは、モーター23の固定子24を支持している。

【0030】

遊星歯車20および第二の遊星歯車27は、対体を形成し、該対体は、相互に回転可能で、ロッド30により相互接続されている。

【0031】

固定子ハウジング29は、軸受31により、ねじ機構ハウジング13に対して、回転可能に支持されている。さらに、固定子ハウジング29は、軸受32により、第一のリング歯車21に対して、回転可能に支持されている。

【0032】

無段変速装置における該プーリーセットの使用の際、V形の溝5の幅が一定の場合は、ねじ機構ハウジング13は、軸3と同じ回転速度で回転し、モータハウジング29は、静止している。モーター23は、回転子22を静止させることにより、ナット14およびねじ8を一定の相対位置に保つよう作用する。

【0033】

しかしながら、溝5の幅を変えると、モーター23は、固定子24に対して、回転子22が、回転するようなやり方で、起動する。結果として、遊星歯車20、27は、太陽歯車25に対して、太陽歯車18を回転させ、それにより、ねじに対して、ナット14を回転させる。したがって、ねじ機構13は、ディスク2を、固定ディスク1に向かって、あるいは、固定ディスク1から遠ざかる方向に移動する。

【0034】

図2の実施形態は、図1の実施形態と、ある程度まで一致している。しかしながら、この実施形態では、回転子22が、第一の遊星歯車システム33の太陽歯車18に接続されている。

【0035】

このシステム33のリング歯車21は、ねじ機構ハウジング13および軸3に接続されている。

【0036】

リング歯車21および太陽歯車18は、第一の遊星歯車20により、互いに他に係合している。

【0037】

第二の遊星歯車システム26の太陽歯車25は、アクスルスタブ34を介して、モータハウジング29に接続されている。この第二のシステム26のリング歯車28は、ナット14を収容しているスリーブ35に接続されている。

【0038】

第二のシステム26の太陽歯車34およびリング歯車28は、第二の遊星歯車27を介して、互いに他に係合している。

【0039】

ねじ8およびナット14は、溝付きローラ16を介して、互いに他に係合している。

【0040】

モータハウジング23は、軸受37により、ねじ機構ハウジング13に対して、回転可能に支持されている。第一の遊星歯車システム33の太陽歯車18は、軸受32により、アクスルスタブ軸に対して、支持されている。

【0041】

第一および第二のシステム33、26の遊星歯車20および27は、相互に回転可能であるが、ロッド30を介して、互いに他に接続されている。

【0042】

図3の実施形態も、二つの遊星歯車システム19、26を含んでおり、その太

陽歯車18, 25は、相互接続されている。モーター7の回転子22は、遊星歯車システム19のリング歯車21に接続されており、固定子24は、遊星歯車システム26のリング歯車28に接続されている。

【0043】

遊星歯車20は、支持体40に支持されており、該支持体は、軸41を介して、スリーブ14に接続されている。

【0044】

同様に、遊星歯車27は、支持体42に支持されており、該支持体は、ねじ機構ハウジング13に接続されている。

【0045】

図4の実施形態では、外側リング歯車21, 25が、相互接続されており、一方、太陽歯車18は、モーター7の回転子24に接続されており、太陽歯車25は、軸34を介して、前記モーターの固定子に接続されている。遊星歯車20, 27は、それぞれの支持体40, 42に取り付けられており、該支持体は、それぞれ、ナット14およびスリーブ17を介して、ねじ18に係合している。

【0046】

図5の実施形態では、遊星歯車の支持体40は、モーター7の回転子24に接続されている。遊星歯車27の支持体42は、軸43を介して、前記モーターの固定子22に接続されている。

【0047】

太陽歯車18, 25は、相互接続されており、一方、リング歯車21は、ねじ機構のねじ18に係合しており、また、太陽歯車28は、スリーブ17により、ナット14に係合している。

【0048】

図6の実施形態では、外側リング21, 28が相互接続されている。支持体40, 42は、それぞれ、回転子24に、また、固定子22に接続されている。

【0049】

太陽歯車18, 25は、それぞれ、スリーブ17により、ナット14に、また、ねじ18に接続されている。

【0050】

図示の実施形態では、プーリーディスクの一つは、固定されており、かつ、一つのプーリーディスクは、軸に対して滑動可能であるが、本発明は、両方のプーリーディスクが、軸に対して滑動可能である（対称移動する）プーリーセットにも関する。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明によるプーリーセットの第一の実施形態を示す図である。

【図2】

本発明の他の実施形態を示す図である。

【図3】

本発明のさらに他の実施形態を示す図である。

【図4】

本発明のさらに他の実施形態を示す図である。

【図5】

本発明のさらに他の実施形態を示す図である。

【図6】

本発明のさらに他の実施形態を示す図である。

Fig 1

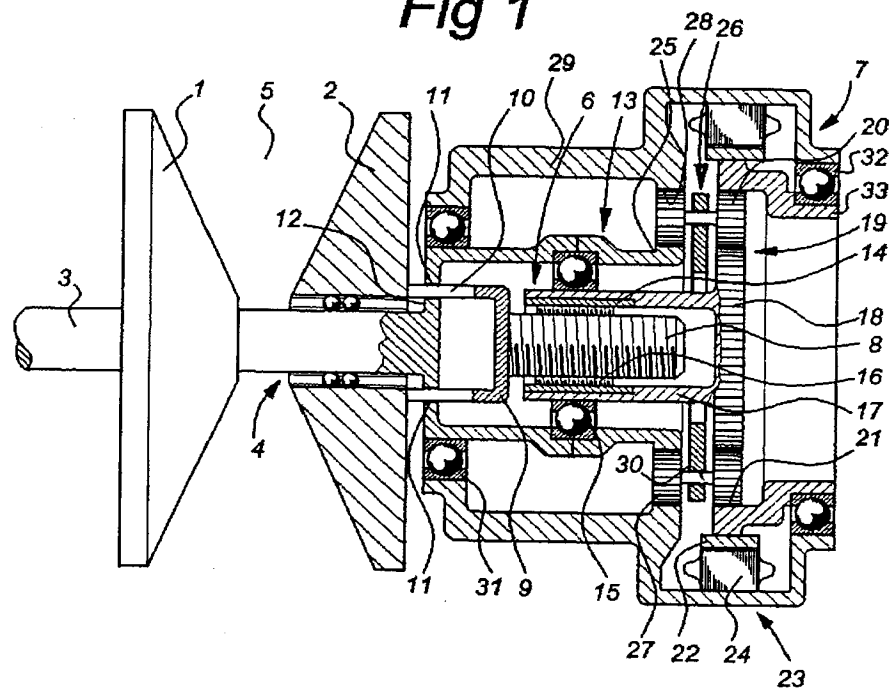
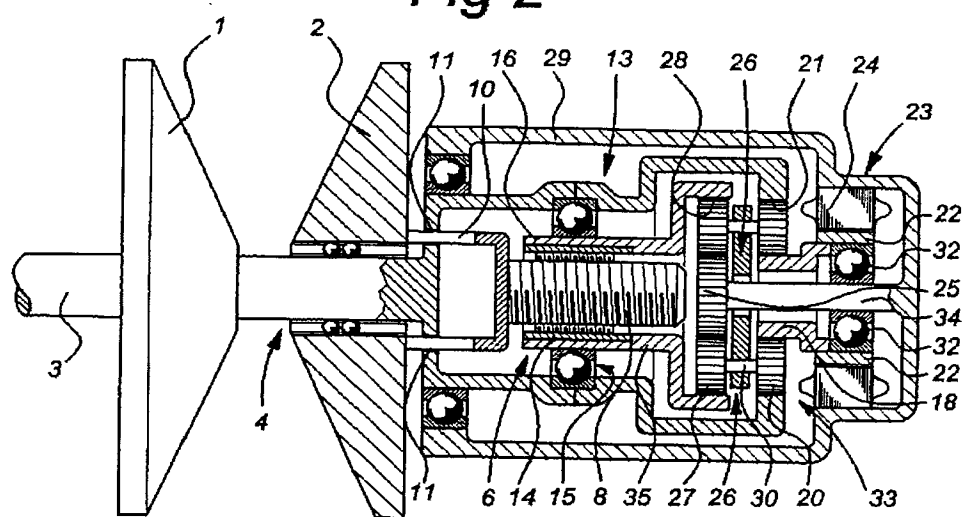
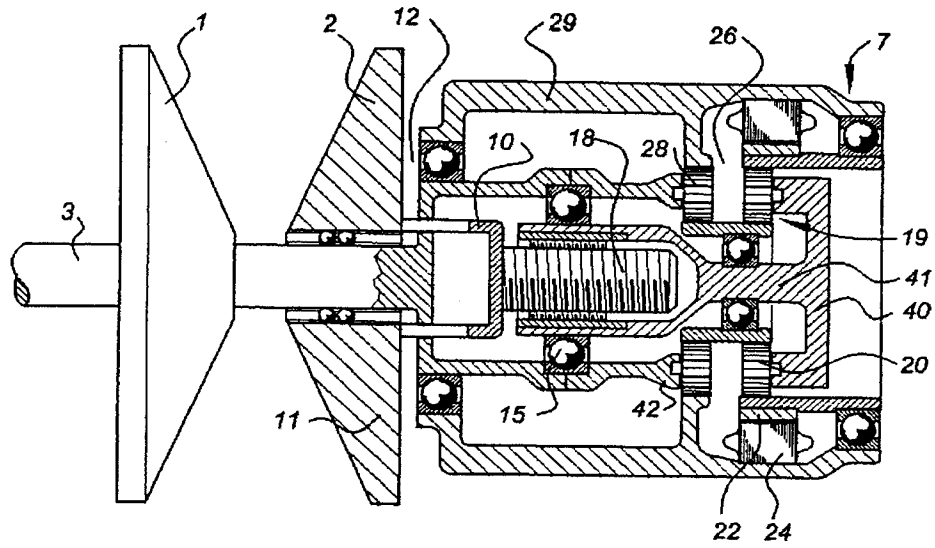


Fig 2



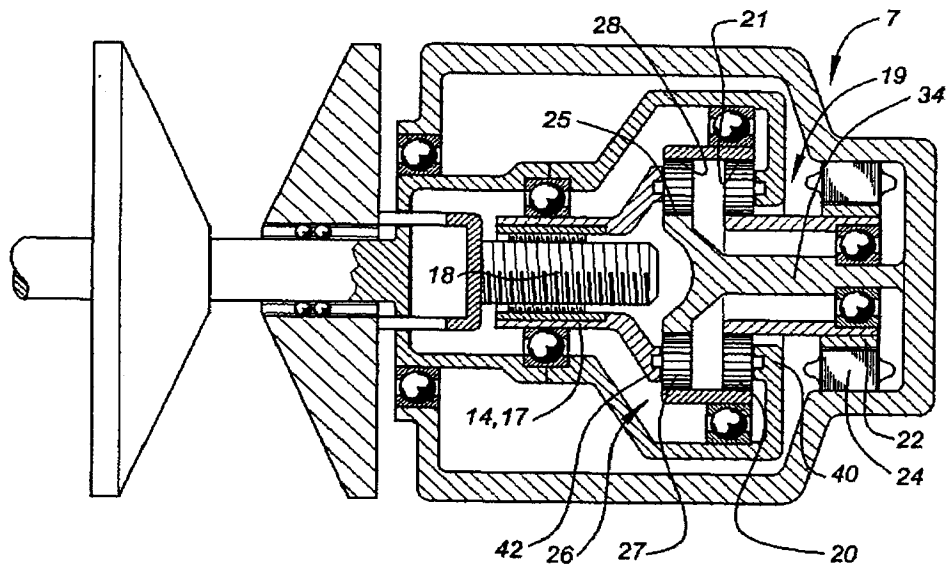
【図3】

Fig 3

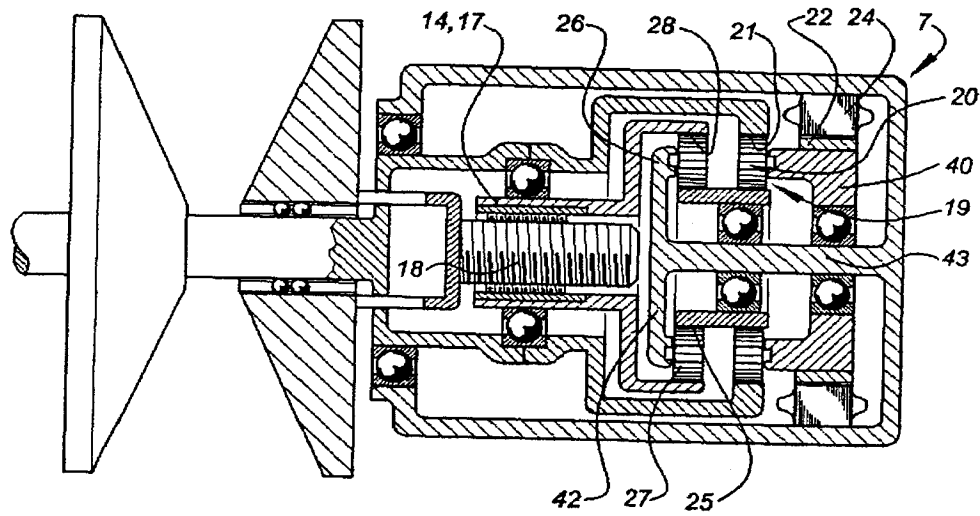


【図4】

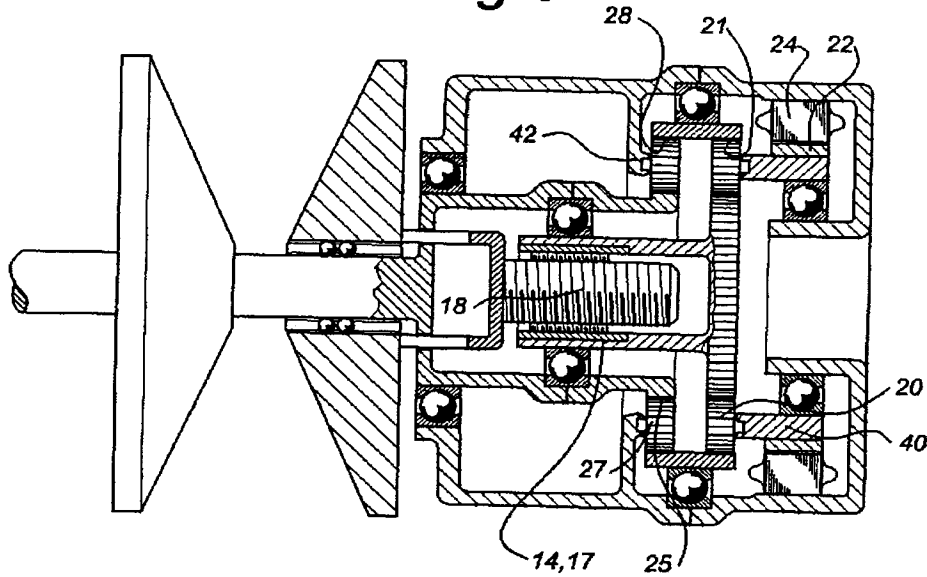
Fig 4



【図5】

Fig 5

【図6】

Fig 6

【手続補正書】特許協力条約第34条補正の翻訳文提出書

【提出日】平成13年5月28日(2001. 5. 28)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 無段変速装置用のプーリーセットであって、軸(3)に取り付けられた一対のディスク(1, 2)、および、前記ディスク(1, 2)に対して同芯であり、かつ、該ディスクを互いに他に向かって、また、互いに他から遠ざかる方向に移動するためのねじ機構(6)を含み、前記ディスク(1, 2)は、ベルトを収容するためのV形溝(5)を取り囲み、前記ねじ機構(6)は、制御手段(7)により制御可能であり、前記制御手段(7)は、モーターユニット(23)を含み、前記モーターユニット(23)は、固定子(24)および回転子(22)を含み、前記固定子(24)および回転子(22)の一方は、ねじ機構(6)のナット(14)と係合し、かつ、前記固定子(24)および回転子(22)の他方は、ねじ機構(6)のねじ(8)と係合しており、制御手段(7)は、二つのリンクされた遊星歯車システム(19, 26)を含み、そのうちの一方は、回転子(22)または固定子(24)をナット(14)に接続し、そのうちの他方は、前記回転子(22)または固定子(24)の他方をねじ(8)に接続し、前記遊星歯車システム(26, 33)は、それぞれ、リング歯車(28, 21)、太陽歯車(25, 18)および遊星歯車(27, 20)を含んでいるプーリーセットにおいて、太陽歯車(25, 18)またはリング歯車(28, 21)は、共に固定的に接続されていることを特徴とするプーリーセット。

【請求項2】 各遊星歯車システム(26, 33)の遊星歯車(27, 20)は、それぞれの支持体(40, 42)に取り付けられており、前記支持体(40, 42)は、それぞれ、固定子(24)に、また、回転子(22)に接続されており、かつ、太陽歯車(25, 28)は、互いに他に接続されていることと

する請求項1に記載のプーリーセット。

【請求項3】 各遊星歯車システム(26, 33)の遊星歯車(27, 20)は、支持体(40, 42)に取り付けられており、前記支持体(40, 42)は、それぞれ、固定子(24)に、また、回転子(22)に接続されており、かつ、リング歯車(28, 11)は、互いに他に接続されていることとする請求項1に記載のプーリーセット。

【請求項4】 遊星歯車システム(26, 33)の歯車比は、同一であることとする請求項1ないし請求項3のうちのいずれか一つに記載のプーリーセット。

【請求項5】 遊星歯車システム(26, 33)は、同軸であり、かつ、同軸のリング歯車(28, 21)および同軸の太陽歯車(25, 18)を有していることとする請求項1ないし請求項4のうちのいずれか一つに記載のプーリーセット。

【請求項6】 両遊星歯車システム(26, 33)は、共通のモーターにより駆動可能であることとする請求項1ないし請求項5のうちのいずれか一つに記載のプーリーセット。

【請求項7】 各遊星歯車システム(26, 33)は、同軸のモーターにより駆動可能であることとする請求項1ないし請求項5のうちのいずれか一つに記載のプーリーセット。

【請求項8】 リング歯車(28, 21)の直径は、同一であることとする請求項1ないし請求項7のうちのいずれか一つに記載のプーリーセット。

【請求項9】 太陽歯車(25, 18)の直径は、同一であることとする請求項1ないし請求項8のうちのいずれか一つに記載のプーリーセット。

【請求項10】 遊星歯車(27, 20)の直径は、同一であることとする請求項1ないし請求項9のうちのいずれか一つに記載のプーリーセット。

【請求項11】 遊星歯車システム(26)の太陽歯車(25)は、軸(3)に接続されていることとする請求項1ないし請求項10のうちのいずれか一つに記載のプーリーセット。

【請求項12】 遊星歯車システム(33)のリング歯車(21)は、軸

(3) に接続されていることとする請求項1ないし請求項11のうちのいずれか一つに記載のプーリーセット。

【請求項13】 遊星歯車システムの遊星歯車(27, 20)は、軸(3)に接続されていることとする請求項1ないし請求項11のうちのいずれか一つに記載のプーリーセット。

【請求項14】 ディスクの一方(1)は、軸(3)に固定されており、かつ、他方のディスク(2)は、軸(3)に対して、滑動可能であり、かつ、ねじ(8)に固定されていることとする請求項1または請求項2に記載のプーリーセット。

【請求項15】 モーター(23)は、電動機であることとする上記請求項のうちのいずれか一つに記載のプーリーセット。

【請求項16】 少なくとも一つのプーリーセットを含み、そのうちの一つは、上記請求項のうちのいずれか一つによるプーリーセットであり、かつ、エンドレスベルトが、前記セットの間に伸長しており、かつ、その溝に收容されていることとする無段変速装置。

【請求項17】 プーリーセットは、ただ一つのモーターユニットに接続されていることとする請求項16に記載の無段変速装置。

【請求項18】 モーターユニットは、タイミングベルト、チェーン駆動装置、または直接歯車伝動装置を介して、プーリーセットに接続されていることとする請求項17に記載の無段変速装置。

【請求項19】 エンドレスベルトは、プルベルトであることとする請求項16ないし請求項18に記載の無段変速装置。

【請求項20】 エンドレスベルトは、プッシュベルトであることとする請求項16ないし請求項18に記載の無段変速装置。

【請求項21】 プーリーセットのうちの一方は、ばねにより絶えず互いに他に向かう力が掛ったばね押しディスクを含んでいることとする請求項16ないし請求項19に記載の無段変速装置。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter. Appl. No. PCT/NL 00/00226	
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 F16H55/56 F16H61/00	
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC	
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 F16H B60K	
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched	
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)	
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT	
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages Relevant to claim No.
A	EP 0 582 307 A (AISIN AW CO) 9 February 1994 (1994-02-09) cited in the application the whole document --- 1,23
A	DE 197 01 859 A (LUK GETRIEBE SYSTEME GMBH) 29 October 1998 (1998-10-29) column 8, line 20 -column 9, line 47; figure 4 --- 1,23
A	US 4 541 821 A (SAKAKIBARA SHIRO) 17 September 1985 (1985-09-17) column 6, line 52 -column 7, line 4; figure 9 --- 1,23
A	EP 0 738 846 A (AISIN AW CO) 23 October 1996 (1996-10-23) abstract; figure 1 --- 1,23
-/-	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.	
<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.	
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family	
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
21 June 2000	29/06/2000
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2040, Tx 31 651 op.nl, Fax: (+31-70) 340-3015	Authorized officer Van Prooijen, T

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		International Application No. PCT/NL 00/00226
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No.
A	FR 2 253 954 A (GHIELMETTI AG) 4 July 1975 (1975-07-04) page 5, line 35 -page 6, line 14; figures 2,3 -----	1,23

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/NL 00/00226

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0582307 A	09-02-1994	JP 6058385 A DE 69301875 D DE 69301875 T US 5378198 A	01-03-1994 25-04-1996 26-09-1996 03-01-1995
DE 19701859 A	29-10-1998	NONE	
US 4541821 A	17-09-1985	JP 1640471 C JP 3007819 B JP 59097355 A JP 1654176 C JP 3007828 B JP 59097358 A DE 3342745 A GB 2132711 A, B	18-02-1992 04-02-1991 05-06-1984 13-04-1992 04-02-1991 05-06-1984 05-07-1984 11-07-1984
EP 0738846 A	23-10-1996	JP 8285033 A	01-11-1996
FR 2253954 A	04-07-1975	CH 580240 A BE 822936 A DE 2403805 A DK 642274 A ES 432804 A FI 357074 A GB 1480475 A IT 1023806 B LU 71440 A NL 7415803 A NO 744334 A SE 7415332 A	30-09-1976 04-06-1975 19-06-1975 18-08-1975 01-11-1976 12-06-1975 20-07-1977 30-05-1978 11-06-1975 13-06-1975 07-07-1975 12-06-1975

フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW

(72)発明者 ファン, ビンデン, ヨハネス, アルベルタス

ドイツ連邦共和国、デー 69120 ハイデルベルグ、メンヒホーフシュトラッセ 3
ビー

(72)発明者 ホルベーク, エデュアルダス, ゲラルダス, マリア

オランダ国、エヌエル 2611 エムビードルフト、パラダイスプールト 44

(72)発明者 ファン リューベン, ベルナルダス, ゲラルダス

オランダ国、エヌエル 3437 ジェーエムニューベガイン、ベルタス アーフィエスホーフ

F ターム(参考) 3J027 GC13 GC24 GD03 GD07

3J050 AA02 BA03 BA18 BB05

5H607 AA00 BB01 BB14 CC01 CC03

DD01 DD02 DD03 DD16 DD17

EE28 EE33 EE36